

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000278810
PUBLICATION DATE : 06-10-00

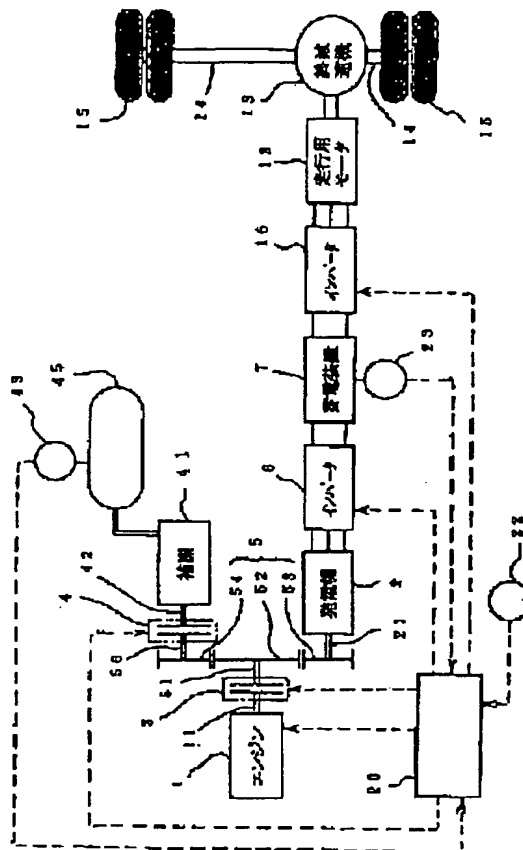
APPLICATION DATE : 26-03-99
APPLICATION NUMBER : 11083165

APPLICANT : NISSAN DIESEL MOTOR CO LTD;

INVENTOR : SASAKI MASAKAZU;

INT.CL. : B60L 11/14 B60K 1/00 B60K 6/00
B60K 8/00 B60K 17/04 B60K 41/02
F02D 29/06

TITLE : HYBRID VEHICLE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the operational frequency of an engine.

SOLUTION: This vehicle is provided with a power transmission mechanism 5 transmitting power between an engine 1, a generator 2, and an air conditioning compressor (auxiliaries) 41, a main clutch 3 engaging and disengaging an input shaft 51 of the power transmission mechanism 5, and a storage device 7 delivering and receiving power to/from the generator 2. A hybrid control unit 20 discriminates feasibility of the discharging of the storage device 7, stops the engine 1 under a dischargeable condition necessary to drive the air compressor 41, and drives the air compressor 41 by the generator 2 with the main clutch 3 kept off.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

タ12または発電機2は交流機に限らず直流電動機を用い、DC/DCコンバータによって駆動してもよい。

【0014】エンジン1に駆動される補機として、エアブレーキ装置のエアコンプレッサ41を備える。エアコンプレッサ41は加圧空気をエアタンク45に供給し、エアタンク45の空気圧が図示しないブレーキ系に導かれるようになっている。なお、同じくエンジン1に駆動される補機として、図示しない油圧ポンプや冷房装置を構成するコンプレッサ等が設けられる。

【0015】発電機2とエアコンプレッサ41およびエンジン1の間で動力を伝達する動力伝達機構5を備える。

【0016】動力伝達機構5は発電機2の入出力軸21に連結されるギア53と、エアコンプレッサ41の駆動軸42に連動するギア54と、エンジン1に連動するギア52とによって構成され、ギア52が両ギア53、54に噛み合っている。減速ギア装置5はエンジン1の回転を増速して発電機2の入出力軸21に伝達し、発電機2の回転を減速してエンジン1またはエアコンプレッサ41に伝達する。

【0017】動力伝達機構5のギア52は回転軸51に連結され、回転軸51とエンジン1の出力軸11の間に両者を断接するメインクラッチ3を備える。メインクラッチ3は図示しないクラッチアクチュエータを介してギア回転軸51とエンジン出力軸11の接続と切り離しを自動的に行う。

【0018】動力伝達機構5のギア54は回転軸56に連結され、回転軸56とエアコンプレッサ41の駆動軸42の間に両者を断接するサブクラッチ4を備える。サブクラッチ4は図示しないクラッチアクチュエータを介してギア回転軸56とエアコンプレッサ駆動軸42の接続と切り離しを自動的に行う。

【0019】ハイブリッド制御ユニット20は蓄電要素7の充電状態検出装置23、エアタンク45の圧力センサ43、アクセル開度センサ22等の各検出信号を入力し、これらの信号に基づいてメインクラッチ3、サブクラッチ4、インバータ6、16の作動を制御するとともに、エンジン1の運転を制御する。

【0020】アクセル開度センサ22は運転者によって操作されるアクセルペダルの踏み込み量に基づいて要求される負荷を検出する。制御ユニット20はアクセルペダルの踏み込み量に応じてインバータ16を駆動してモータ12の出力を制御する。

【0021】充電状態検出装置23は蓄電要素7の充電状態を検出し、ハイブリッド制御ユニット20は蓄電要素7の充電電力量が所定値以上の放電可能状態かどうかを判定する。

【0022】圧力センサ43はエアタンク45のエア圧力を検出する。ハイブリッド制御ユニット20はエアタンク45のエア圧力が所定値を超えて低下してエアコン

プレッサ41の駆動が必要な補機運転要時かどうかを判定する。

【0023】ハイブリッド制御ユニット20はこれら判定結果に応じて図2に示すように、メインクラッチ3、サブクラッチ4、インバータ6、16の作動を制御するとともに、エンジン1の運転を制御する。

【0024】本発明の要旨とするところであるが、エンジン1が停止した蓄電要素7の放電可能状態における補機運転要時に、メインクラッチ3を切って発電機2をモータとして運転し、サブクラッチ4を接続して動力伝達機構5を介してエアコンプレッサ41を駆動する。

【0025】このように蓄電量が充分にある状態で発電機2をモータとして運転することにより、エンジンの運転頻度を減らし、燃費、騒音および排気の低減がはかれる。

【0026】また、エアコンプレッサ41を駆動する必要がない補機運転不要時において、蓄電要素7に充電の必要がある条件では、メインクラッチ3を接続してエンジン1を運転し、動力伝達機構5を介して発電機2を駆動し、発電電力を蓄電要素7に充電するとともに、サブクラッチ4を切ってエアコンプレッサ41を駆動しない。

【0027】このようにサブクラッチ4を切って補機の駆動を停止することにより、エンジン1により発電機2のみを駆動して蓄電要素7を充電することが可能となり、この充電時におけるエンジン1の燃費低減がはかれる。

【0028】図3のフローチャートは上記制御内容に対応するルーチンを示しており、ハイブリッド制御ユニット20において一定周期毎に実行される。

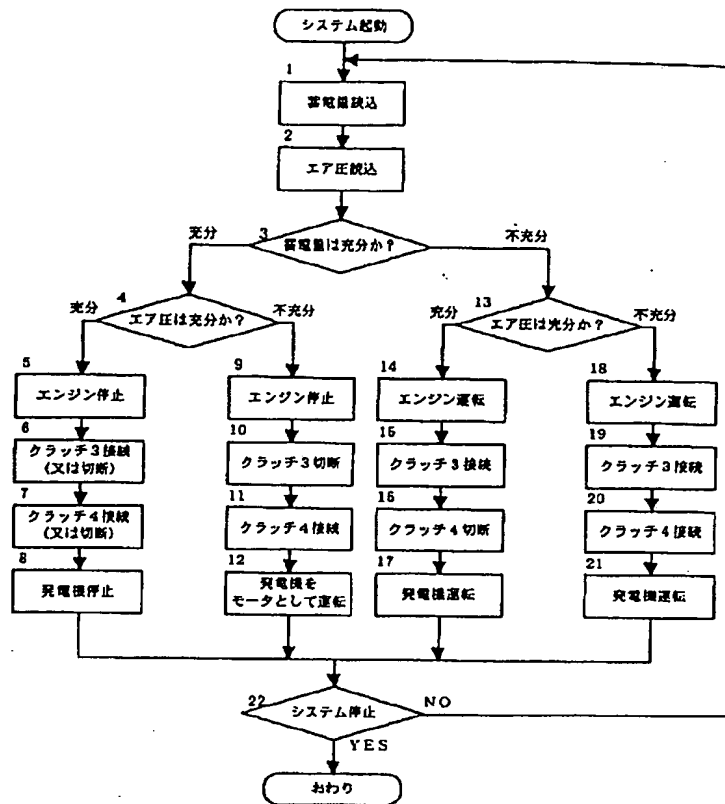
【0029】これについて説明すると、まずステップ1で蓄電要素7の充電状態を読み込み、ステップ2でエアタンク45のエア圧力を読み込み、ステップ3で蓄電量が充分にある放電可能状態かどうかを判定し、ステップ4またはステップ13でエア圧力が充分にある補機運転不要時かどうかを判定する。

【0030】ステップ3、4にて、蓄電量が充分にあり、補機の運転が不要と判定された場合、ステップ5～8に進んで、エンジン1および発電機2の運転を停止する。

【0031】ステップ3、4にて、蓄電量が充分にあり、補機の運転が必要と判定された場合、ステップ9～12に進んで、エンジン1の運転を停止し、メインクラッチ3を切って発電機2をモータとして運転し、サブクラッチ4を接続してエアコンプレッサ41を駆動する。

【0032】ステップ3、13にて、蓄電量が不足し、補機の運転が不要と判定された場合、ステップ14～17に進んで、メインクラッチ3を接続してエンジン1を運転し、動力伝達機構5を介して発電機2を駆動するとともに、サブクラッチ4を切ってエアコンプレッサ41

【図3】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

B 6 0 K 41/02

F 0 2 D 29/06

識別記号

F I

F 0 2 D 29/06

B 6 0 K 9/00

テーマコード(参考)

Q

Z

(72)発明者 佐々木 正和

埼玉県上尾市大字壱丁目一番地 日産ディーゼル工業株式会社内

Fターム(参考) 3D035 AA06 BA00

3D039 AA01 AA02 AA03 AA05 AB27

AC01 AC21 AC24 AD06 AD11

3D041 AA18 AA19 AA21 AB01 AC01

AD00 AD01 AD10 AD50 AD52

AE02 AE03 AE14

3G093 AA07 AA16 BA19 BA32 DA06

DB07 DB25 DB28 EA01 EB09

EC01 FA06

5H115 PC06 PG04 PI16 PI23 PI24

PI29 PI30 PO02 PU02 PU08

PU22 PU24 PU26 PV02 PV09

QA01 QA10 SE04 SE05 SE09

TI01 TO08 TO21 TO30